1859
Lane Medical Library

OBSERVATIONES DE MACULA MARIOTTIANA.

DISSERTATIO INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI

MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE GRYPHISWALDENSI

UT SUMMI

IN MEDICINA, CHIRURGIA, ARTE OBSTETRICIA

HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XV. MENSIS AUGUSTI ANNI MDCCCLIX

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

ERNESTUS WIESENER,

POMERANUS.

OPPONENTIBUS:

W. VOIGT, MED. CAND.

H. HERTZ, MED. CAND.

H. SUSEMIHL, STUD. JUR.

GRYPHIAE

TYPIS FRID. GUIL. KUNIKE, REG. ACAD. TYPOGR.

PATRI

OPTIMO, DILECTISSIMO

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIETATIS DOCUMENTUM

SACRAS ESSE VULT

FILIUS.

Praefatio.

Quum mihi in instituto physiologico, quod in hac urbe floret, occasio oblata esset de re, quam supra appellavi, dicendi, quaestiones, quae de illa re instituendae fuerant, ita mihi placuerunt, ut statim in mentem veniret, de hac ipsa re dissertationem ad summos medicinae honores impetrandos componere. Quae res quamquam jam a multis doctissimis viris tractata est, nihilominus me meo modo meisque viribus usum in eam inquisivisse profiteor valdeque gaudeo, quae invenerim maximam partem cum illorum inventis consentire.

Libri,

quibus usus sum.

Specielle Physiologie des Menschen von J. Budge. Weimar 1857.

Oeuvres de Mr. Mariotte, de l'Académie Royale des Sciences. Tome I. A. Leyde 1718.

Traité de Physiologie par Longet. Tome II. Paris 1850.

Lehrbuch der Physiologie von O. Funke. B. II. Leipzig 1857.

Verhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. 1852—1854. Math. phys. Cl. Leipzig.

Müller's Archiv für Anatomie. Jahrg. 1853. Berlin.

Satis constat, omnino non totam oculi nostri retinam sensum habere. Inest in ea locus, qui nullum videndi sensum habet, qui dicitur caecus locus vel, quum Mariotte quidam eum invenerit „macula Mariottiana“. De hujus viri vita perpauca nobis nota sunt. Erat praefectus monasterii Sancti Martini prope Divionem urbem siti atque academiae literarum socius Lutetiis Parisiorum conditae. Mortuus est anno millesimo sexcentesimo octogesimo quarto. Inter ejus scripta primas de hac oculi macula relationes invenimus in libro, qui inscriptus est: „Nouvelle Découverte touchant la Vue, contenue en plusieurs lettres écrites par Messieurs Mariotte, Pecquet et Perrault; de l'Académie royales des sciences. Dijon 1668.“ [1])

Scientia anatomica ductus jam cognoverat, hanc maculam loco, ubi nervus opticus in oculum intraret, respondere. Primum igitur conatum, ut inesse in oculo caecum locum demonstraret, his fere verbis

1) Ouevres de Mr. Mariotte.

definivit: „Pour faire tomber les rayons d'un object sur le Nerv-optique de mon oeil et éprouver ce qui en arriverait, j'attachai sur un fonds obscur, environ à la hauteur de mes yeus, un petit rond de papier blanc, pour me servir de point de vûe fixe; et cependant j'en fis tenir un autre à côté vers ma droite, à la distance d'environ deux pieds, mais un peu plus bas que le premier, afin qu'il pût donner sur le Nerv-optique de mon oeil droit, pendant que je tiendrais le gauche fermé. Je me plaçais vis-à-vis du premier papier et m'en éloignai peu-à-peu, tenant toujours mon oeil droit arrêté dessus; et lorsque je fus à la distance d'environ neuf pieds, le second papier, qui était grand de près de quatre pouces, me disparût entièrement. Cependent je ne pouvais pas attribuer cela à l'obliquité de cet objet, d'autant que je remarquais d'autres objets qui étaient encore plus à côté, de sorte que j'eusse pû croire, qu'on me l'avait subtilement ôté, si je ne l'eusse retrouvé en remuant tant soit pu mon oeil. Mais aussitôt que je venais à regarder fixement mon premier papier, cet autre qui était à droite, disparaissait à l'instant; et pour le retrouver sans remuer l'oeil, il fallait un peu changer de place.“

Optimum autem successum habuit illud Volkmanni[2]) experimentum. Nam si trium nigrorum circulorum, qui in alba charta facti nonnulla Millimetra circuitu complectuntur atque pari intervallo in eadem

2) Verhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. 1852—54. Math. phys. Cl.

planitie alius juxta alium positi sunt, si horum circulorum in medium oculos defixerimus, manu plana ita ad nares affixa, ut quasi paries, quo perspici non possit, inter oculos efficiatur atque si paullatim chartam ad oculos admoverimus, non solum dexter, sed etiam sinister circulus cerni desinent, nam dexter circulus cadit in maculam dextri oculi, circulus sinister in sinistri oculi maculam, quarum utraque sensum videndi non habet. Ubi primum manum removimus, statim duo circuli conspiciuntur. Respondit enim unicuique alterius retinae loco, idem alterius retinae locus. Itaque etiam unusquisque dexteri oculi locus ubi nervus opticus intrat, iisdem sinistri oculi locis respondet. Ratione invenitur, locum, cui sensus non sit, ei regioni, ubi nervus opticus in oculum intret, respondere, et hanc introrsum ab axi visoria i. e. a macula lutea sitam esse. Jam fac duas retinas alteram in altera ita poni, ut plane sese tegant, etiam loci earum inter se respondentes sese tegent. Tamen non respondent inter se loci, in quos nervus opticus intrat, quum pari quidem intervallo, sed introrsum ab axi visoria siti sint. Volkmann[3]) dicit: „die Folge von dem Allen wird die sein, dass die Lücke, welche die empfindungslose Stelle des einen Auges im Gesichtsfelde erzeugen sollte, durch Empfindung ihrer identischen Stelle im anderen Auge ausgefüllt werde. Zwei identische Netzhautpunkte, deren einer empfindet, der andere nicht empfindet, haben, eben weil sie identische sind,

3) l. c.

nur über einen Raumpunkt im Gesichtsfelde zu disponiren. Der eine, welcher nicht empfindet, lässt ihn leer, der andere dagegen, welcher empfindet, kann ihn nicht leer lassen, sondern wird ihn zur Localisirung seiner Empfindung benutzen müssen".

Quae si ad exemplum, quo paullo ante usi sumus, transferimus, dici potest, circulos nigros cerni desinere, quod imago unius cujusque circuli tantum in oculo ejusdem lateris, ubi circulus ipse situs est, atque in loco quidem insensibili efficitur, quare remota manu statim denuo conspiciuntur circuli, quum uterque non solum oculo, cujus in locum insensibilem sed etiam altero oculo, cujus in locum sensibilem cadit, cernatur.

Quamvis, ut jam supra diximus, satis constet, nervum opticum intrantem locum oculi insensibilem significare, tamen haud ab re putamus, etiam alias priorum sententias de hac re commemorare. Nam quum arteria et vena centralis retinae una cum nervo optico intrantes in oculum sese in retina in ramos dividant, qui antea rem explorabant, censuerunt, locum coecum esse, ubi vasa sita essent itaque ubi nervorum fibrae deessent; sed non solum ipsae horum vasorum mensurae, quae in mortuorum oculis factae sunt, verum etiam rationes de imagine retinae objecto effecta, demonstraverunt, imaginem retinae, quae in locum caecum caderet, saepius multo majorem esse, quam diametros esset vasorum, quae supra diximus. Locum caecum praeterea ramosae vasorum evolutioni similem esse oporteret, contra

tamen auctore Hannovero illi perpendicularis forma ovata est. Ille Hannover rationem hanc formam ad quemque oculum aptam definiendi praescripsit; dixit: „Man bezeichnet auf einem weissen Papiere einen schwarzen Punkt, welchen man mit einem Auge fixirt und bezeichnet dann mit einer in Dinte getauchten Feder bei unverrückter Lage des Kopfes und Auges den seitlichen Fleck des Papiers, in dessen Gränzen man die Federspitze herumführen kann, ohne dass sie sichtbar wird. Die Form der so erhaltenen Figur stimmt ebenfalls mit den an todten Augen gefundenen Formen der Eintrittsstelle des Opticus überein.“ Invenit hanc formam duodecies rotundam et duodecies ovatam, ita ut diametros perpendicularis longior esset, quam transversalis. Sexies quidem forma ovata simul irregularis fuit. Tamen confitendum mihi est, usque ad hoc tempus in omnibus experimentis me formam ovatam non accepisse. Praeterea Hannover si lineam, inquit, horizontalem per circulum, in quem oculos defigimus et per figuram ipsam, quam accepimus antea, perducimus, hujus figurae inferior pars multo minor, superior multo major erit; itaque centrum figurae altius circulo, quem antea nominavimus situm esse oportet, qua ex causa (quum imagines in oculo ipso convertantur) centrum intrantis nervi optici non inesse, in planitie horizontali, quam per axem visoriam effecimus, sed infra eam esse situm necesse est.

Ut demonstraret, re vera locum, in quem nervus opticus intraret, sensum non habere, Helmholtz spe-

culo oculorum usus retinam in iis locis luce clara collustravit ubicunque nervus opticus in eam intrat. Ex observationibus ab eo factis lux minus clara conspicitur, quum nervus opticus etiam, quocunque in retina sese extendit, luce afficiatur; minime autem totus oculus luce collustratur, id quod certissime eveniret, si nervus opticus intrans loco caeco non responderet. Praeterea si animalium nervi optici, circumjacentibus rebus remotis, clarissima luce afficiuntur, pupilla, quamdiu oculus obumbratus est, non coarctatur. Ubi primum autem lux in pupillam incidit, haec statim coarctatur.

Quo modo nervi optici fibra in retinam intrans luce afficiatur, opinio plurimorum virorum hodie haec est: totus locus, ubi nervus opticus in oculum intrat, tota retinae regio, in qua fibrae ex ipso nervo optico exeuntes in omnes retinae partes rectis angulis sese flectunt, nullum omnino sensum habet videndi, nullus omnino sensus exoritur, etiamsi clarissima lux in hunc locum mittitur. Optimum argumentum, quamquam negativum, H. Müller Wuerzeburgensis nobis praebet, nervum opticum non directa via incitari. Si enim, inquit, ullus retinae locus, cujus in fibras radii lucis mittuntur, lucem sentit, certe illum locum, cui hae fibrae desunt, insensibilem et caecum esse oportet. Adest autem talis locus, cui nomen est macula lutea. Quae macula, quum non modo non caeca sit, sed etiam optimum videndi sensum habeat,

nervi optici fibrae neque hic neque omnino organa ad excipiendos lucis radios esse, neque directa via ab iis incitari possunt. Quodsi vidimus, fibram nervi optici ipsam radiis lucis non incitari, certe nobis quaerendum est, quaenam retinae partes exceptam lucem vel imagines exceptas nervo optico praebeant vel communicent, ut lux vel imagines ad cerebrum perducantur i. e. a nobis conspiciantur. Experimentis optimis a Koelliker et H. Mueller factis satis constat, radios lucis usque ad retinam productos in extremam ejus partem transiri, quam nos dicimus „Stäbchen“ und „Zapfenschicht.“ Quum autem fibrae ex strato illo, cui nomen est „Zapfenschicht“ exeuntes directa via ad gangliorum cellulam, quae cum ipso nervo optico arcte conjuncta est, transeant, radius lucis in substantiam illius strati, quod antea diximus intrans idem in cellulam gangliorum transibit, ubi in nervorum processum commutabitur, qui nervo optico exeunte ex cellula glangliorum incitato tanquam lucis sensus ad cerebrum perducatur. Mariotte choroideam oculi praecipue lucem excipere putat, quum animadverterit, oculis alius hominis magnum, alius parvum objectum cerni desinere: qua de re dicit: „Cette expérience ainsi confirmée m'a depuis donné lieu de douter que la vision se fit dans la retine comme je l'avais cru suivant l'opinion la plus commune et m'a fait conjecturer, que c'était plutôt dans cette autre membrane qu'on voit au fond de l'oeil au travers de la retine et

qu'on appelle Choroide. Car si c'était danc la retine, il semble que la vision se devrait faire par tout où cette retine se rencontre; et comme elle couvre tout le nerf, aussi bien que le reste du fond de l'oeil, il n'aurait pas de raison pourquoi il ne se ferait point de vision à l'endroit du nerf-optique où elle est: au contraire, si c'est dans la Choroide, on verra clairement que la raison pour laquelle la vision ne se fait point à l'endroit du nerf-optique, et parceque cette membrane part des bords de ce nerf et n'en couvre point le milieu, comme elle fait le reste du fond de l'oeil."

Tamen eo, unde egressa est, referat se oratio. Si experimentum, quod de tribus nigris circulis fecimus, accuratius contemplati erimus, quaerendum nobis erit, cur, si quis retinae locus re vera lucis affectiones non excipiat, nos tamen nunquam defectum vel nigram maculam conspicere possimus. Jam Mariotte dicit: „Est c'est une chose très-surprenante, que lorsceque par cette manière on perd de vue un rond de papier noir attaché sur un fonds blanc, on n'appercait aucun ombrage ou obscurité à l'endroit où est le papier noir; mais le fonds paraît blanc en toute son étendue." Albam chartam vel coelum in contemplando nusquam interrumpi videmus; in loco, ubi niger circulus in charta factus cerni desinit, defectum non invenimus. Antiquiores quidem physiologi in loco insensibili patentis oculi maculam nigram conspici posse dixerunt, tamen satis demon-

stratum est, maculam nigram cernendo effici et nigrum omnino physiologicum esse colorem, quem semper adesse, ubi retina luce elementaria non irritetur (Purkinje.). Comemoranda porro est doctrina irradiationis a Plateau prolata, qui hunc oculi defectum irradiatione explicari dicebat. Sed ejus opinio maxime falsa est; nam ex ejus sententia irradiatio incitationis luce effectae in proximas retinae partes, in locos tantum sensibiles, non in locos insensibiles sese proferre atque defectus irradiatione tantum si haec ex parte circumjacenti et luce incitata gignitur compleri potest. Minime autem, si albus circulus in nigra charta factus cerni desinit, niger pro albo circulo color fieri possit — scilicet si Platovii opinionem sequimur — id quod re vera fit, quum nigrum quod neque incitationem neque sensum efficit, irradiare non possit.

Manifestum est, nos hunc defectum cogitatione quadam complere. Defectus enim completur sensu cogitato, quippe qui quum hujus cogitandi rationis vel hujus actionis inscii simus, re vera sensus esse putetur. Sensus, quo cogitatio defectum complere studet, pendet ex imagine, quae in partes retinae sensibiles et maculae caecae ciriumjacentes mittitur, id quod auctore Weber[4]) facillimo modo et verisimillimo fieri solet. Attamen exemplis probemus. Si efficimus, ut nigra macula in alba charta facta

---

4) Verhandlungen der Gesellsch. der Wissensch. zu Leipzig 1852—1854. Math. phys. Cl.

oculis nostris cerni disinat, tota charta nobis alba, contra si efficimus, ut alba macula in nigra charta facta oculis nostris apparere desinat, tota charta nigra esse nobis videtur. Si extrema pars albae lineae in nigro recessu factae in locum caecum cadit, totus recessus niger apparet, alba autem linea tanto brevior videtur quanto major ejus imago in ipsa macula caeca sese ostendit. Lineae finis nigro recessu non bene terminatus vix conspici potest, quum retinae pars, cui facultas videndi est, non subito et in certo fine caeca sit, sed paullatim in partem, quae prorsus caeca est, transeat. Si autem eandem lineam in medio interrumpimus atque si efficimus ut haec interruptio in caecum nostri oculi locum incidat, duas lineae partes cohaerentes tanquam unam lineam efficientes videmus. Quae res inde explicari potest, quod cogitatione quadam commoti una lineae parte alteram partem perduci putamus. Deinde si latiorem nigram scidulam in albo recessu ita ponimus, ut ejus retinae imago in caecum locum incidens a duabus partibus promineat haec scidula aeque longa, aeque lata, omnino eadem esse videtur ac si ejus imago in alium retinae locum, qui ubique sensum videndi habeat cecidisset. Partem autem in locum caecum cadentem quasi mendaciis oculorum conspici inde demonstratur, quod omnino aspicitur etiamsi non adsit, id quod antea explicatum est. (Fick und Du Bois-Reymond[5]).

---

5) Müller's Archiv für Anatomie. Jahrg. 1853.

Si in decusse crucis, quae angusta et versicoloria brachia habet, orbem alius coloris ponimus atque deinde efficimus, ut hic orbis paullatim cerni desinat, tamen crux ipsa integra esse videtur, ejus tamen colores in decusse ita commutantur, ut modo unius, modo alterius brachii color defectum oculi compleat. Maxime autem mirandum est, nunquam in decusse colorem recessus apparere. Volkmann [6]) sic explicat hanc rem: „Die Einbildungskraft benutzt allerdings bei Ausfüllung der Netzhautlücke auch die Farbe des Grundes, respectirt aber die Farbe des Kreuzes, deren Herstellung ihr, so zu sagen, ein Bedürfniss ist.“ Si album orbem scriptis verbis imponimus atque si deinde efficimus, ut oculis apparere desinat, defectus oculi literis completur. Sicut Volkmann etiam nos literas in orbe exortas legere studuimus, quare et literas et orbem amplificabamus; tamen si literae et una cum iis spatia inter eas amplificata sunt, defectui oculi albus color sese ostendebat, si autem orbis augebatur literae quidem, sicut antea descripsimus, conspiciebantur; sed legi non poterant. Hoc igitur experimentum eundem eventum habet, quem accepimus, si lineam in medio interrumpimus atque tum efficimus, ut hic ipse locus in maculam caecam incidat.

Praecique huic experimento operam dedimus, ut exploraremus, quam magnum esse posset aliquod objectum, quippe quod in loco oculi caeco non jam

6) l. c.

cerneretur. Deinde ex magnitudine objecti, postquam apparere desiit, diametrum maculae Mariotticae invenire studuimus. Maximo cum studio et voluptate scriptis, quae a Fick et Du Bois-Reymond de his experimentis edita sunt, perlectis, praecipue illorum virorum methodum accuratius contemplati sumus. Dicunt hi viri: „Auf einer gut beleuchteten hellgrauen Wand wurde in der Höhe des Auges bei aufrechter Stellung als Fixationspunkt ein kleiner Kreis von schwarzem Papier aufgeklebt und die Durchschnittslinie der zur Wand und zum Fussboden senkrechten Ebene, welche den Fixationspunkt enthielt, mit dem Fussboden durch einen Kreidestrich bezeichnet. In einer genau gemessenen Entfernung von etwas über 1 Mlmtr. zur Linken von dieser Ebene war an der Wand ein senkrechter Faden befestigt, auf welchem sich ein zweiter kleiner schwarzer Kreis auf und ab schieben liess, so dass er vermöge der Reibung in beliebiger Höhe fest stehen blieb. Stand nun dieser Kreis in einer gewissen gemessenen Höhe, so bewegte sich der Beobachter mit geschlossenem rechten Auge und das linke immer senkrecht über dem Kreidestriche haltend, rückwärts von der Wand weg und bezeichnete die Stelle, wo bei genauer Fixation des ersten Kreises gerade die rechte Hälfte des zweiten Kreises in den ungesehenen Raum eintrat. Die nun gemessene Entfernung des Auges vom Fixationspunkt lieferte mit der Lage des verschwindenden Punktes, wie man leicht sieht, einen Punkt auf dem innern

Rande des blinden Fleckes. Hätten wir mit dem nämlichen Apparate Punkte des äussern Randes bestimmen wollen, so hätten wir soweit zurücktreten müssen, bis der kleine Kreis wieder auf der andern Seite aus dem ungesehenen Raume hervorgetaucht wäre. Diese Entfernung war aber so gross, dass eine vollkommen genaue Fixation nicht mehr möglich war. Wir hingen deshalb für diesen Zweck den Faden mit dem zweiten schwarzen Kreise näher an den Fixationspunkt und bestimmten so die nun weit kleineren Entfernungen, in welchen der kleine Kreis gerade mit seiner rechten Hälfte aus dem ungesehenen Raume wieder auftauchte.“ Paucis verbis apparatum a Volkmann constructum, quo ad experimenta facienda utebatur, describere volumus: „In der Spalte eines Brettchens lässt sich ein Schieber mit einer Klammer für die Zeichnungen hin und herführen. In der geradlinigen Verlängerung des Spaltes befindet sich ein Zoll weit vom Rande eine drehbare Fahne, welche die an die Nase gehaltene Hand des Cardinalversuchs repräsentirt.“

His experimentis commoti etiam nos apparatum faciendum curavimus, quo accuratissime explicare possemus, intra quos terminos movendum esset objectum aliquod, ne in locum retinae insensibilem incideret. In describendis singulis partibus, quae meliora facta esse nobis videantur, accuratius dicemus. Constat hic apparatus ex longiore ferrea cochlea in firmo fundamento posita. Habet haec cochlea in altera extrema parte manubrium, quo convertatur,

in altera extrema parte bulla terminatur, lamina ferrea perforata. Ferrea fibula, ut objectum, quod conspiciendum est, teneat cochlea perforatur, quare aequaliter antrorsum et retrorsum moveri potest. Maximi autem momenti nobis videtur, quod, dum reliqua corporis pars omnino non movetur, quia duobus digitis facillime manubrium converti potest, accuratissime, ubi primum objecti imago in caecum locum incidit, statim convertere desinere possumus. Paribus intervallis ab illa cochlea distant ferrea ejusdem longitudinis bacilla, quae et ipsa ferream fibulam perforantia non solum efficiunt, ut illa aequaliter moveatur, sed etiam quum in digitos et lineas divisa sint, intervallum, quo objectum illud ab oculo distat, accuratissime significant. Spectantis caput tabellae ita imprimitur, ut et oculus et objectum, quod spectatur, pari altitudine distent a terra. Respiciendum quidem est in experimentis, quae de nigris circulis in alba charta fecimus eorum centra atque punctum, in quod oculos defigimus, in eadem linea horizontali sita esse. Deinde intervallum objectorum quae ut cerni desinant efficimus, ab illo puncto, in quod oculos defigimus pro eorum magnitudine se habere oportet. Rationibus de hac re institutis centrum circuli, cujus diametros unum fere digitum vel minus efficit, duos et dimidium digitum a puncto, in quod oculos defigimus, distare necesse est. Initio in experimentis faciendis aliis viris auctoribus uno oculo clauso alterum in medium circulum defiximus; tamen diutius circulum conspicere non potuimus, quin vehe-

mentissime ex oculis laboraremus; qua ex causa incerta et dubia erant, quae experimentis inveneramus. Si enim in idem objectum paulisper hoc modo oculos defiximus, atque re vera initio objectum octo fere digitos ab oculo distans cerni desiit, postremo vix digitos sex ab oculo distans ut apparere desineret efficere potuimus; quin etiam interdum omnino non id efficere poteramus. Experimentis saepius factis invenimus, si ambos oculos in medium circulum defiximus, manu tanquam pariete inter oculos posita, id quod jam supra diximus, hanc conspiciendi rationem longe facillimam esse neque tam vehementer nos defatigare. Praeterea quae inventa sunt multo melius congruebant. Attamen ut ex iis, quae inveniuntur, quam maxime accurate concludi possit, experimenta id genus non diutius facienda sunt, quippe quum, si oculos per diuturnum tempus in unum objectum defigimus, videndi sensus imminuatur.

Nigros circulos in alba charta fecimus, quorum diametros unum Mlmr. vel plus efficiebat; mensuram diametri maximam objecti, quod cerni desiit, viginti quatuor et dimidium Mlmr. esse invenimus. Primo quidem nostra et aliorum experimenta inter sese discrepare videntur, quum alii viri effecerint, ut objecta, quorum diametros quatuor digitorum vel longior erat, apparere desinerent, quin etiam satis constat effici posse, ut luna ipsa cerni desinat; tamen quod attinet ad aliorum experimenta, intervallum objecti ab oculo multo longius esse oportebat, qua ex causa experimenta accuratius fecisse nobis videmur.

In tabula sequenti, quae experimentis inventa sunt, composuimus. Tabulae prima pars nobis praebet magnitudinem objecti, altera minimum, tertio maximum intervallum, quo objectum ab oculis distat, quarta magnitudinem spatii, intra cujus terminos objectum et antrorsum et retrorsum moveri potest, ut in partis retinae sensibiles non incidat.

I.	II.	III.	IV.
1 Mlmtr.	6 Z. 2 L.	11 Z. 3 L.	5 Z. 1 L.
2 „	6 „ 8 „	10 „ 6 „	3 „ 10 „
3 „	6 „ 5 „	9 „ 7 „	3 „ 2 „
4 „	6 „ 3 „	9 „ — „	3 „ (fere)
5 „	6 „ 3 „	9 „ — „	
6 „	6 „ 3 „	9 „ — „	
8 „	6 „ 3 „	9 „ — „	
10 „	6 „ 6 „	9 „ — „	2 „ 6 „
14 „	7 „ 3 „	8 „ 10 „	1 „ 7 „
20 „	7 „ 5 „	8 „ 4 „	— „ 11 „

Quod attinet ad maximum quod contemplati sumus objectum, cujus diametros viginti quatuor et dimidium Mlmtr. efficiebat, circuli ambobus oculis per brevissimum tantum tempus cerni desierunt. Intervallum, quo distabat objectum ab oculis septem digitos et septem lineas aut octo digitos longum erat. Si ea, quae his experimentis inventa sunt, componimus, intelligi potest, quo minus objectum sit, cujus imago in caecum nostri oculi locum incidit, eo majus esse spatium, intra cujus terminos objectum sese movere possit, ut partes retinae sensibiles non tangat. Quae experimenta quum per plures hebdoma-

des atque in luce maxime varia fecerimus, ea accuratissima esse nos affirmare posse putamus. Quod attinet ad lucem ea lux, quae a tergo spectantis in circulos nigros mittitur, certe optima atque aptissima est, tamen claram solis lucem in chartam non incidere oportet, quum oculi sole mox occaecentur. Experimentis nostris rem memoratu dignam invenimus. Major enim est locus insensibilis sinistri oculi quam dextri. Persaepe nobis evenit, praecipue si circuli magni erant, ut circulus sinister prius cerni desineret quam dexter; quin etiam ut maximus circulus, cujus diametros viginti quatuor et dimidium Mlmr. longa erat dextero quoque oculo apparere desineret, repetitis tantum experimentis efficere potuimus, quamquam quin sinistro oculo cerni desineret, nulla erat difficultas. Circulus, cujus diametros viginti sex Mlmr. longa est, sinistro non dextro oculo apparere desinit. Quam rem etiam Volkmann et Hannover animadverterunt, tamen, priusquam eorum scripta legeramus, idem invenimus, quare rem ita sese habere confirmare possumus.

Postremo etiam magnitudinem retinae imaginis, quae circulo efficitur, cujus diametros 24½ Mlmtr, longa est, ratiocinati sumus. Ad rationem faciendam argumentum, quod Budge [7]) in opusculo physiologico praescribit secuti sumus. Inde circuli, quem supra diximus, diametrum 1,32 Mlmr. longam esse invenimus. Pari longitudine etiam maculae caecae

7) Budge, Handbuch der Physiologie. Weimar 1857. p. 372.

diametrum esse oportet, quacum re etiam observationes ab E. H. Weber [8]) atque Th. Weber factae congruunt, qui diametrum caecae maculae 1,27 Mlmr. longam esse dixerunt.

---

8) l. c.

VITA.

Natus sum ego Ernestus Wiesener in Reinkenhagen vico Pomeraniae, die XIV mensis Maji anni hujus saeculi XXXIV, patre Enocho, matre Emilia e gente de Corswant, quos adhuc superstites pio gratoque animo veneror. Fidei addictus sum evangelicae. Primis literarum elementis imbutus paedagogium Putbusianum per septem annos sexque menses frequentavi, ubi maturitatis testimonium nactus sum. Tum mense Majo a. h. s. LV. Halas me contuli, ubi ab Illustrissimo Leo t. t. prorectore magnifico numero civium academicorum adscriptus et apud Illustrissimum Krukenberg t. t. decanum maxime spectabilem nomen professus sum. Duobus semestribus praeterlapsis almam hanc Gryphiae literarum sedem petii et ab Illustrissimo Vogt t. t. rectore magnifico in civium academicorum numerum receptus et apud Illustrissimum Bardeleben gratiosi medicorum ordinis t. t. decanum maxime spectabilem nomen professus sum.

Per octo semestria his interfui scholis:

Halis:

Ill. Burmeister: de zoologia.

Ill. de Schlechtendahl: de botanice.

Ill. Knoblauch: de physice.

Exp. Cornelius: de Meteorologia.

Ill. Volkmann: de anatomia.

Idem et Ill. M. Schultze duces mihi fuerunt in cadaveribus dissecandi.

Gryphiae:

Ill. Huenefeld: de chemia et anorganica et organica et de mineralogia.

Ill. Baier: de logice.

Beat. Stiedenroth: de psychologia.

Exp. Hoppe: de anatomia microscopica.

Exp. Ziemssen: de auscultatione et percussione; idem dux mihi fuit in exercitationibus practicis de diagnostice physica.

Exp. Haeckermann: de medicina forensi; de politia medica.

Cel. Pohl: de anatomia pathologica; de syphilide; de arte fascias chirurgicas rite alligandi.

Cel. Eichstedt: de arte obstetricia; de mulierum morbis; de operationibus obstetriciis in phantomate peragendis.

Cel. Laurer: de materia medica.

Exp. Bengelsdorff: de arte formulas medicaminum rite concinnandi.

Ill. Schultze: de anatomia comparata; de arte cadavera rite dissecandi.

Ill. Haeser: de encyclopaedia et methodologia medica; de pathologia et therapia generali; de historia medicinae.

Ill. Budge: de physiologia hominis; de anatomia corporis humani; de arte cadavera rite dissecandi; de embryologia.

Ill. Pernice: de morbis neonatorum.

Ill. Niemeyer: de pathologia et therapia speciali; de morbis organorum uropoëticorum; de morbis cerebri et medullae spinalis.

Ill. Bardeleben: de chirurgia et generali et speciali; de akiurgia; de fracturis et luxationibus; de ophthalmiatrice; de morbis chirurgicis membrorum et de operationibus in iis instituendis; idem me instituit in operationibus chirurgicis in cadavere instituendis.

Denique in clinico chirurgico et ophthalmiatrico Ill. Bardeleben, in clinico medico Ill. Niemeyer, in clinico obstetricio Cel. Eichstedt et Ill. Pernice, duces mihi fuerunt.

Tentaminibus et philosophico et medico et examine rigoroso rite superatis quum jam sperare liceat, fore, ut summi medicinae, chirurgiae et artis obstetriciae mihi tribuantur honores, omnibus his viris, optime de me meritis, gratias agere maximas, valde juvat, semperque eorum memoriam pio gratoque animo servabo.

THESES.

I.

Anaemia et hyperaemia cerebri iisdem symptomatibus incedunt.

II.

Epidemiae supprimendae non medico sed civitati sunt.

III.

In typho methodus exspectativa et symptomatica optima.